

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 941 931 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

15.09.1999 Patentblatt 1999/37

(51) Int Cl.⁶: **B65B 27/10**

(21) Anmeldenummer: **99250050.4**

(22) Anmeldetag: **22.02.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **12.03.1998 DE 19811277**

12.02.1999 DE 19907472

(72) Erfinder: **Bönig, Albert**
45470 Mülheim (DE)

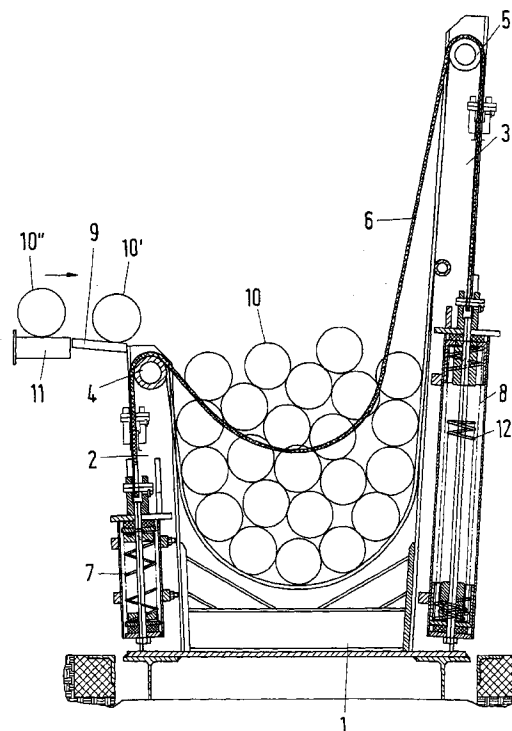
(74) Vertreter: **Henze, Lothar et al**
Meissner & Meissner,
Patentanwaltsbüro,
Hohenzollerndamm 89
14199 Berlin (DE)

(71) Anmelder: **MANNESMANN Aktiengesellschaft**
40213 Düsseldorf (DE)

(54) Vorrichtung zum Sammeln von langgestreckten Walzwerkserzeugnissen

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Sammeln von langgestreckten Walzwerkserzeugnissen, insbesondere Rohre (10), Rundstangen sowie Vielkantstangen zur Bildung von Bündeln, bestehend aus mehreren in axialem Abstand voneinander angeordneten, zwischen einem rechten und linken Rahmenteil (2,3) liegenden Mulden, in die das zu sammelnde Gut über eine Ablaufschräge hineinrollt oder geschoben wird, sowie mit einem im Kopfbereich des jeweiligen Rahmenteils (2,3) in Höhe der obersten Lage quergespannten Gurtband (6), das mit im Kopfbereich des jeweiligen Rahmenteils angeordneten Umlenkungen zusammenwirkt und das in die Mulde hineinrollende bzw. hineinrutschende Gut trägt und entsprechend dem Zufluß des Gutes bis zum Muldengrund absinkt.

Erfindungsgemäß sind beide Enden des Gurtbandes (6) jeweils mit einer im jeweiligen Rahmenteil (2, 3) angeordneten Feder (7,8,12) verbunden, wobei in der Ausgangsstellung der Sammelmulde die Federn (7,8) nahezu unbelastet sind und das Gurtband (6) über Umlenkungen geführt wird, die gleiche oder unterschiedliche Reibwerte für das Gurtband aufweisen.



EP 0 941 931 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Sammeln von langgestreckten Walzwerkserzeugnissen, insbesondere Rohre, Rundstangen sowie Vielkantstangen gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

[0002] Eine gattungsmäßige Vorrichtung ist aus der DE-PS 12 08 238 bekannt. Diese weist eine in einem Rahmen liegende Mulde auf, in die die Rohre über eine Ablaufschräge hineinrollen. In Höhe der obersten Rohrlage ist am Kopf des Rahmens ein Lastband querspannt, das die in die Mulde hineinrollenden Rohre trägt und entsprechend dem Rohrzufuß schrittweise bis zum Muldengrund absinkt. Dazu ist im Bereich des Rohreinlaufes der Mulde eine Lichtschranke angeordnet, die durch jedes in die Mulde einlaufende Rohr unterbrochen wird, und das durch die Unterbrechung ein Impuls ausgelöst wird, der das schrittweise Absenken des Lastbandes bis zum Muldengrund im Rhythmus des Rohrzufusses bewirkt. Zur Realisierung dieses Absenkvorganges ist das eine Ende des Lastbandes fest angeordnet und das andere Ende auf einer Rolle aufgespult, die einen Antrieb zum Auf- und Abspulen besitzt.

[0003] Bei der bekannten Konstruktion ist ein entsprechend ausgebildeter Antrieb für die im Zulaufbereich angeordnete Rolle erforderlich, und bei Ausfall der Lichtschranke ist keine Absenkung möglich.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Sammeln von langgestreckten Walzwerkserzeugnissen, insbesondere Rohre, Rundstangen sowie Vielkantstangen zur Bildung von Bündeln mit Hilfe eines entsprechend dem Zufluß der Gegenstände nachgeführten Tragmittels zur jeweiligen Minimierung der Fallhöhe der Gegenstände anzugeben, in der die Gegenstände geschont, wartungsarm, zuverlässig und geräuscharm gesammelt werden. Eine weitergehende Aufgabe besteht darin, das Füllvolumen der Mulde optimal auszunutzen.

[0005] Diese Aufgabe wird ausgehend vom Oberbegriff in Verbindung mit den kennzeichnenden Merkmalen des Patentanspruches 1 gelöst. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Bestandteil von Unteransprüchen.

[0006] Lösungsgemäß sind beide Enden des Gurtbandes jeweils mit einer im jeweiligen Rahmenteil angeordneten Feder verbunden, wobei in der Ausgangsstellung der Sammelmulde die Federn nahezu unbelastet sind. Das Gurtband wird über im Kopfbereich des jeweiligen Rahmenteils angeordnete Umlenkungen geführt, die gleiche oder unterschiedliche Reibwerte für das Gurtband aufweisen. Vorzugsweise sind die Federn als Druckfedern ausgebildet. Um über einen möglichst langen Hub eine ausreichende Federkraft zu erreichen, wird weiterhin vorgeschlagen, zwei Druckfedern ineinander zu schachteln, wovon eine erst nach einem festgelegten Hub wirksam wird. Der übliche Höhenunterschied zwischen der Zulauf- und der gegenüberliegenden Seite der Sammelmulde kann durch entsprechende

Auslegung der Federn kompensiert werden, so daß die Federkräfte auf beiden Seiten nahezu gleich groß sind. In Anpassung an die jeweilige konstruktive Ausgestaltung der Sammelmulde können die Federkräfte auf beiden Seiten auch unterschiedlich sein. Je nach Ausbildung der Umlenkung, d. h. ob als starre Zylinderfläche oder als drehbare Rolle mit einer Gleit- oder Wälzlagerung wird ein Teil des Gewichtes des gesammelten Materials in Reibung umgesetzt. Dies vermindert die an den Federn angreifenden Kräfte und verringert die Gefahr eines Rückfederns des gesammelten Gutes. Ein zu starkes Rückfedern könnte zu unzulässigen Oberflächenfehlern am Gut führen. Durch die Reibwerte in den Umlenkungen kann die Sammelmulde höher belastet werden als die Federn über ihren Federweg aufnehmen und trotz dieser Mehrbelastung wird das zu sammelnde Gut weiterhin abgefedert.

[0007] Als besonders vorteilhaft hat sich eine unsymmetrische Ausbildung der beiden Umlenkungen herausgestellt. Beispielsweise wird die der Füllseite zugewandte Umlenkung als starre Zylinderfläche ausgebildet. Diese Anordnung hat den Effekt, daß das Gurtband einseitig abgesenkt wird. Dies ist jeweils die Muldenseite, an der die Reibung in der Umlenkung am günstigsten ist, d. h. wo die Feder als "Erste" belastet wird und hierdurch ein Federweg bzw. ein Sammelgurtweg entsteht. Somit bildet sich kurzzeitig eine zusätzliche Abrollschräge zu diesem Federweg, welche ein exaktes Ausrichten des Sammelgurtes in der Mulde ermöglicht. Damit kann das maximale Füllvolumen der Mulde infolge des ausgerichteten Sammelgurtes optimal ausgenutzt werden. Bei Lagenbefüllungen kommt es außerdem zu keinem Füllstau an der Zulaufseite durch die zusätzlich entstehende Ablaufschräge in der Mulde.

[0008] Durch die unterschiedliche Auslegung der Umlenkungen und Federn kann die Seite, zu der die kurzzeitig entstehende Ablaufschräge in der Mulde bei Befüllung entsteht, bestimmt werden. Der lösungsgemäße Ansatz der Anordnung von Umlenkungen mit unterschiedlichen Reibwerten kann auch dadurch realisiert werden, daß unterschiedliche Materialien verwendet werden. Beispielsweise können in beiden Umlenkungen Gleitlager eingesetzt werden, die aber wegen des unterschiedlichen Lagermaterials unterschiedliche Reibwerte aufweisen.

[0009] Der Vorteil der vorgeschlagenen Konstruktion ist darüber hinaus darin zu sehen, daß kein Antriebsaggregat erforderlich ist und somit keine Energie für das Sammeln von langgestreckten Walzwerkserzeugnissen verbraucht wird. Nach Entleerung der Sammelmulde erfolgt über die Druckfedern die Rückstellung des Gurtbandes in die Ausgangsstellung. Die aus dem Stand der Technik bereits bekannten Vorteile der Lärminderung und der Vermeidung von Oberflächenfehlern infolge der reduzierten Fallhöhe werden bei der vorgeschlagenen Konstruktion beibehalten.

[0010] In der einzigen Figur wird anhand eines Ausführungsbeispiels die Sammelmulde im teilgefüllten

und gefüllten Zustand dargestellt.

[0011] Die erfindungsgemäß ausgebildete Sammelmulde besteht aus einem Grundrahmen 1 und aus zwei jeweils links und rechts davon angeordneten Rahmenteil 2, 3. In jedem Rahmenteil 2, 3 ist eine Umlenkrolle 4, 5 angeordnet, über die ein Gurtband 6 läuft. Beide Enden des Gurtbandes 6 sind mit mindestens einer Druckfeder 7, 8 bzw. mit zwei Druckfedern 8, 12 verbunden, die in der Ausgangsstellung nahezu unbelastet sind. Neben dem hier links liegenden Rahmenteil 2 ist ein Abrolltisch 9 angeordnet, über den das Material, hier beispielsweise Rohre 10' der Sammelmulde zugeführt werden. Wie in diesem Ausführungsbeispiel dargestellt, erfolgt die Zuführung der Rohre 10" über einen nicht näher dargestellten Längsrollgang 11, von dem die Rohre 10" über eine hier nicht dargestellte Abschiebevorrichtung auf den Abrolltisch 9 geschoben werden. Der Längsrollgang 11 kann auch so gestaltet sein, daß gleichzeitig mehrere nebeneinanderliegende Rohre 10" oder Stangen transportiert werden.

[0012] In der gleichen Figur ist auch der gefüllte Zustand dargestellt. Wie man erkennen kann, ist das Gurtband 6 durch das Gewicht der bis dahin gesammelten Rohre 10 abgesenkt worden. Bei der Absenkung werden die drei Druckfedern 7, 8, 12 entsprechend gespannt, so daß sich immer ein Gleichgewichtszustand einstellt. Trotz der Absenkung des Gurtbandes 6 bleibt die sich einstellende Fallhöhe für die auf dem Abrolltisch 9 abrollenden Rohre 10' gering. Dadurch wird zum einen weniger Lärm erzeugt, wobei der Lärmpegel im wesentlichen durch die kinetische Energie der aufschlagenden Rohre 10 bestimmt wird. Die ansonsten üblichen Oberflächenschäden infolge der großen Fallhöhe werden hier vermieden. Die Vorrichtung ist nahezu wartungsfrei und es ist keine Antriebsenergie erforderlich.

[0013] Je nach Wahl der Umlenkung kann man die Belastung der Federn 7, 8, 12 durch die Reibung mindern. Man kann zwischen einer Seilreibung, einer Gleitreibung und einer Rollreibung wählen. Die beiden letztgenannten Reibungsarten treten auf, je nachdem ob die Rolle mittels eines Gleit- oder Wälzlagers gelagert ist. In dem hier dargestellten Ausführungsbeispiel sind im linken Rahmenteil 2 nur eine Feder 7 und im rechten Rahmenteil 3 zwei Federn 8, 12 angeordnet. Zu Beginn der Füllung der Sammelmulde wirkt in beiden Umlenkrollen 4, 5 die Reibung. Sobald aber die im linken Rahmenteil 2 angeordnete Feder 7 bei weiterer Befüllung am Ende ihres Federweges angekommen ist, wird die weitere hinzukommende Belastung nur noch zur Hälfte über die rechts angeordnete Umlenkrolle 5 weitergegeben. Die weiter hinzukommende hälftige Belastung wird um den Reibwert gemindert an die Federn 8, 12 weitergegeben. Da die Sammelmulde aber schon Belastung aufgenommen hat, sind die jetzt noch verbleibenden Federkräfte nicht mehr in der Lage, das in der Sammelmulde gesammelte Gut zurückfedern zu lassen.

[0014] Mit der Wahl der Ausbildung der Umlenkung und dem sich dadurch ergebenden Reibwert kann somit

der Grad der Rückfederung, die Federbelastung sowie die maximale Belastbarkeit der Sammelmulde bestimmt werden. Außerdem kann durch unterschiedliche Ausbildung der Umlenkung eine zusätzliche Ablaufschräge gebildet werden, so daß das Füllvolumen optimal genutzt werden kann.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Sammeln von langgestreckten Walzwerkserzeugnissen, insbesondere Rohre (10), Rundstangen sowie Vielkantstangen zur Bildung von Bündeln, bestehend aus mehreren in axialem Abstand voneinander angeordneten, zwischen einem rechten und linken Rahmenteil (2, 3) liegenden Mulden, in die das zu sammelnde Gut über eine Ablaufschräge hineinrollt oder geschoben wird, sowie mit einem im Kopfbereich des jeweiligen Rahmenteils (2, 3) in Höhe der obersten Lage quergespannten Gurtband (6), das mit im Kopfbereich des jeweiligen Rahmenteils angeordneten Umlenkungen zusammenwirkt und das in die Mulde hineinrollende bzw. hineinrutschende Gut trägt und entsprechend dem Zufluß des Gutes bis zum Muldengrund absinkt, dadurch gekennzeichnet, daß beide Enden des Gurtbandes (6) jeweils mit einer im jeweiligen Rahmenteil (2, 3) angeordneten Feder (7, 8, 12) verbunden sind, wobei in der Ausgangsstellung der Sammelmulde die Federn (7, 8) nahezu unbelastet sind und das Gurtband (6) über Umlenkungen geführt wird, die gleiche oder unterschiedliche Reibwerte für das Gurtband aufweisen.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Federn (7, 8, 12) als Druck- oder Zugfedern ausgebildet sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß jeweils zwei Federn (8, 12) ineinandergeschachtelt sind, wovon eine erst nach einem entsprechend festgelegten Hub wirksam wird.
4. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 3, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweils rechts und links angeordneten Federn (7, 8, 12) im Sinne des Ausgleichs des Höhenunterschiedes zwischen der rechten und linken Umlenkung unterschiedlich ausgelegt sind.
5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1-4, dadurch gekennzeichnet, daß die jeweils rechts und links angeordneten Federn (7, 8, 12) ohne Höhenunterschied zwischen der

rechten und linken Umlenkung gleich ausgelegt sind.

6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 5,
dadurch gekennzeichnet, 5
daß die jeweilige Umlenkung als starre Zylinderfläche ausgebildet ist.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 5,
dadurch gekennzeichnet, 10
daß die jeweilige Umlenkung als drehbare Rolle (4,5) mit einer Gleitlagerung ausgebildet ist.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 5,
dadurch gekennzeichnet, 15
daß die jeweilige Umlenkung als drehbare Rolle (4,5) mit einer Wälzlagerung ausgebildet ist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 8,
dadurch gekennzeichnet, 20
daß eine Umlenkung als starre Zylinderfläche und die andere Umlenkung als drehbare Rolle (4,5) wahlweise mit Gleit- oder Wälzlagerung ausgebildet ist. 25
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 8,
dadurch gekennzeichnet,
daß beide Umlenkungen als drehbare Rolle (4,5) ausgebildet sind, wobei eine drehbare Rolle mit einer Gleitlagerung und die andere drehbare Rolle 30 mit einer Wälzlagerung versehen ist.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 6-10,
dadurch gekennzeichnet, 35
daß für die Umlenkungen verschiedene Materialien verwendet werden.

40

45

50

55

